SQ **PHILIPS** **E 186 F**

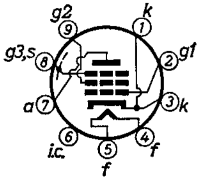
SPECIAL QUALITY, long life, shock and vibration resistant, low microphonic BROAD BAND AMPLIFIER PENTODE
PENTHODE AMPLIFICATRICE À LARGE BANDE ET À HAUTE SÉCURITÉ, de longue durée, résistante aux chocs et vibrations et avec faible effet microphonique
ZUVERLÄSSIGE, Stoss- und Vibrationsfeste BREITBANDVERSTÄRKERPENTODE mit langer Lebensdauer und geringer Mikrophonie

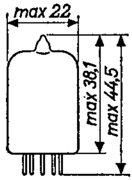
Heating : indirect, parallel supply
Chauffage: indirect, alimentation parallèle
Heizung: : indirekt, Parallelspeisung

$V_f = 6{,}3$ V

$I_f = 320$ mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Characteristics
Caractéristiques
Kenndaten

Column I: Setting of the tube and typical (average) measuring results of new tubes
II: Characteristic range values for equipment design
III: Data indicating the endpoint of life

Colonne I: Valeurs pour le réglage du tube et les résultats moyens de mesures de tubes neufs
II: Gamme de valeurs caractéristiques pour l'étude d'équipements
III: Valeurs déterminant la fin de durée de vie

Spalte I: Einstelldaten der Röhre und mittlere Messergebnisse neuer Röhren
II: Charakteristischer Wertbereich für Gerätentwurf
III: Werte die das Ende der Lebensdauer bestimmen

Capacitances (with external shield)
Capacités (avec blindage extérieur)
Kapazitäten (mit äusserer Abschirmung)

	I	II	
C_a	= 3,3		pF
C_{g1}	= 7,6		pF
C_{ag1}	=	< 0,03	pF

7Z2 0066
8.8.1960

Tentative data. Vorläufige Daten
Caractéristiques provisoires

SPECIAL QUALITY, long life, shock and vibration resistant, low microphonic BROAD BAND AMPLIFIER PENTODE

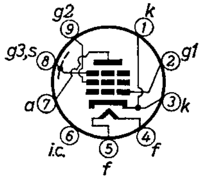
PENTHODE AMPLIFICATRICE À LARGE BANDE ET À HAUTE SÉCURITÉ, de longue durée, résistante aux chocs et vibrations et avec faible effet microphonique

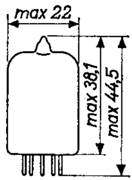
ZUVERLÄSSIGE, Stoss- und Vibrationsfeste BREITBANDVERSTÄRKERPENTODE mit langer Lebensdauer und geringer Mikrophonie

Heating : indirect, parallel supply
Chauffage: indirect, alimentation parallèle
Heizung: : indirekt, Parallelspeisung

V_f = 6,3 V
I_f = 320 mA

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm





Base, culot, Sockel: NOVAL

Characteristics
Caractéristiques
Kenndaten

Column I: Setting of the tube and typical (average) measuring results of new tubes
II: Characteristic range values for equipment design
III: Data indicating the endpoint of life

Colonne I: Valeurs pour le réglage du tube et les résultats moyens de mesures de tubes neufs
II: Gamme de valeurs caractéristiques pour l'étude d'équipements
III: Valeurs déterminant la fin de durée de vie

Spalte I: Einstelldaten der Röhre und mittlere Messergebnisse neuer Röhren
II: Charakteristischer Wertbereich für Gerätentwurf
III: Werte die das Ende der Lebensdauer bestimmen

Capacitances (with external shield)
Capacités (avec blindage extérieur)
Kapazitäten (mit äusserer Abschirmung)

	I	II	
C_a =	3,3		pF
C_{g1} =	7,6		pF
C_{ag1} =		< 0,03	pF

Characteristics (continued)
Caractéristiques (suite)
Kenndaten (Fortsetzung)

Heater current; courant de chauffage; Heizstrom

	I	II	III	
V_f =	6,3			V
I_f =	320	295-345	295-345	mA

Typical and operating characteristics
Caractéristiques types et caractéristiques d'utilisation
Kenn- und Betriebsdaten

		I	II	III	
V_{ba} [1]	=	190			V
V_{g3}	=	0			V
V_{bg2}	=	160			V
V_{bg1}	=	+9			V
R_k	=	630			Ω
I_a	=	13	12,2-13,8	11,5	mA
I_{g2}	=	3,3	2,9- 3,7		mA
S	=	16,5	14,2-18,8	11	mA/V
μ_{g2g1}	=	53			
R_i	=	100			kΩ
$-I_{g1}$ [2]	=		< 0,2	0,5	µA

		I	II	
V_{ba}	=	180		V
V_{g3}	=	0		V
V_{bg2}	=	150		V
R_k	=	100		Ω
I_a	=	11,5		mA
I_{g2}	=	2,9		mA
S	=	15,9		mA/V
V_a	=	180		V
V_{g3}	=	0		V
V_{g2}	=	150		V
V_{g1}	=	-4,5		V
I_a	=		<0,8	mA
I_{g1}	=	0,3		µA
$-V_{g1}$	=		<0,5	V

[1]) Operation of the tube according to this column is recommended because of the small spread in the characteristics
Les conditions d'utilisation de cette colonne sont recommandées à cause des petites tolérances sur les caractéristiques.
Wegen der geringen Streuungen der Kenndaten wird der Betrieb unter den Bedingungen dieser Spalte empfohlen

[2]) Measured with R_{g1} = 0.1 MΩ
Mesuré avec R_{g1} = 0,1 MΩ
Gemessen mit R_{g1} = 0,1 MΩ

Characteristics (continued)
Caractéristiques (suite)
Kenndaten (Fortsetzung)

Heater current; courant de chauffage; Heizstrom

	I	II	III	
V_f =	6,3			V
I_f =	320	300-340	300-340	mA

Typical and operating characteristics
Caractéristiques types et caractéristiques d'utilisation
Kenn- und Betriebsdaten

	I	II	III	
V_{ba} 1) =	190			V
V_{g3} =	0			V
V_{bg2} =	160			V
V_{bg1} =	+9			V
R_k =	630			Ω
I_a =	13	12,2-13,8	11,5	mA
I_{g2} =	3,3	2,9- 3,7		mA
S =	16,5	14,2-18,8	11	mA/V
μ_{g2g1} =	53			
R_i =	100			kΩ
R_{eq} 2) =	330			Ω
$-I_{g1}$ 3) =		< 0,2	0,5	µA

	I	II	
V_{ba} =	180		V
V_{g3} =	0		V
V_{bg2} =	150		V
R_k =	100		Ω
I_a =	11,5		mA
I_{g2} =	2,9		mA
S =	15,9		mA/V
V_a =	180		V
V_{g3} =	0		V
V_{g2} =	150		V
V_{g1} =	-4,5		V
I_a =		<0,8	mA
I_{g1} =	0,3		µA
$-V_{g1}$ =		<0,5	V

1) Operation of the tube according to this column is recommended because of the small spread in the characteristics
Les conditions d'utilisation de cette colonne sont recommandées à cause des petites tolérances sur les caractéristiques.
Wegen der geringen Streuungen der Kenndaten wird der Betrieb unter den Bedingungen dieser Spalte empfohlen

2) f = 45 Mc/s

3) Measured with R_{g1} = 0.1 MΩ
Mesuré avec R_{g1} = 0,1 MΩ
Gemessen mit R_{g1} = 0,1 MΩ

Characteristics (continued)
Caractéristiques (suite)
Kenndaten (Fortsetzung)

Insulation; isolement; Isolation

		I	II	III	
V_f	=	6,3			V
V_{kf}	=	100			V
R [1]	=	0,1			MΩ
I_{kf}	=		< 10	20	µA
V_f	=	6,3			V
V_g [2]	=	-100			V
$r_{g\,insul}$ [2]	=		> 100	50	MΩ
V_f	=	6,3			V
V_a [2]	=	-300			V
$r_{a\,insul}$ [2]	=		> 100	50	MΩ

Hum voltage; tension de ronflement; Brummspannung

		I	II	
V_{ba}	=	207		V
V_{bg_2}	=	150		V
R_a	=	2		kΩ
R_{g_1}	=	0,5		MΩ
R_k	=	78		Ω
C_k	=	1000		µF
$V_{g_1\,hum}$	=		< 100	µV [3]

[1]) Series resistor; Résistance série; Serienwiderstand

[2]) Voltage and insulation resistance between grid or anode and all other electrodes
Tension et résistance d'isolement entre grille ou anode et toutes les autres électrodes
Spannung und Isolationswiderstand zwischen Gitter oder Anode und allen übrigen Elektroden

[3]) Measured with a mains frequency of 50 c/s and a band-pass filter with linear characteristic. Centre tapping of heater transformer grounded
Mesurée avec une fréquence de réseau de 50 Hz et un filtre passe-bande à caractéristique linéaire. Prise médiane du transformateur de chauffage mise à la terre
Gemessen bei einer Netzfrequenz von 50 Hz und mit einem Bandfilter mit linearer Kennlinie. Mittelanzapfung des Heiztransformators geerdet

Characteristics (continued)
Caractéristiques (suite)
Kenndaten (Fortsetzung)

Insulation; isolement; Isolation

		I	II	III	
V_f	=	6,3			V
V_{kf}	=	100			V
R [1]	=	0,1			MΩ
I_{kf}	=		< 10	20	µA
V_f	=	6,3			V
V_g [2]	=	-100			V
$r_{g\,insul}$ [2]	=		> 100	50	MΩ
V_f	=	6,3			V
V_a [2]	=	-300			V
$r_{a\,insul}$ [2]	=		> 100	50	MΩ

Hum voltage; tension de ronflement; Brummspannung

		I	II	
V_{ba}	=	207		V
V_{bg_2}	=	150		V
R_a	=	2		kΩ
R_{g_1}	=	0,5		MΩ
R_k	=	78		Ω
C_k	≐	1000		µF
$V_{g_1\,hum}$	=		< 100	µV [3]

[1] Series resistor; Résistance série; Serienwiderstand

[2] Voltage and insulation resistance between grid or anode and all other electrodes
Tension et résistance d'isolement entre grille ou anode et toutes les autres électrodes
Spannung und Isolationswiderstand zwischen Gitter oder Anode und allen übrigen Elektroden

[3] Measured with a mains frequency of 50 c/s and a band-pass filter with linear characteristic. Centre tapping of heater transformer grounded
Mesurée avec une fréquence de réseau de 50 Hz et un filtre passe-bande à caractéristique linéaire. Prise médiane du transformateur de chauffage mise à la terre
Gemessen bei einer Netzfrequenz von 50 Hz und mit einem Bandfilter mit linearer Kennlinie. Mittelanzapfung des Heiztransformators geerdet

Characteristics (continued)
Caractéristiques (suite)
Kenndaten (Fortsetzung)

Vibrational noise output; tension de sortie par vibrations; Vibrations-Ausgangsspannung

		I	II	
V_{ba}	=	180		V
V_{g3}	=	0		V
V_{g2}	=	150		V
R_a	=	2		kΩ
R_k	=	78		Ω [1]
Vibrational acceleration Accélération par la vibration Vibrationsbeschleunigung	=	10		g [2]
f	=	50		c/s
V_o	=		< 200	mV
f	=	50-2000		c/s
V_o	=		< 500	mV

Shock resistance: about 500 g [3]
Forces as applied by the NRL impact machine for electronic devices caused by 5 blows of the hammer, lifted over an angle of 30° in each of four different positions of the tube

Vibration resistance: 2.5 g [3]
Vibrational forces for a period of 32 hours at a frequency of 50 c/s in each of 3 positions of the tube

Résistance aux chocs: environ 500 g [3]
Des forces comme appliquées par la machine à chocs NRL pour dispositifs électroniques produites par 5 coups du marteau, soulevé d'un angle de 30° dans chacune de quatre positions différentes du tube

Résistance aux vibrations: 2,5 g [3]
Des forces de vibration pendant une période de 32 heures à une fréquence de 50 Hz dans chacune de trois positions du tube

Stossfestigkeit: etwa 500 g [3]
Stossbeschleunigungen gemäss NRL-Stossmaschine für elektronische Geräte, verursacht durch 5 Schläge des Hammers, der in jeder von vier verschiedenen Positionen der Röhre über einen Winkel von 30° gehoben wird

Vibrationsfestigkeit: 2,5 g [3]
Vibrationskräfte während einer Periode von 32 Stunden bei einer Frequenz von 50 Hz in jeder von 3 Stellungen der Röhre

[1][2][3] See page 5; voir page 5 siehe Seite 5

Characteristics (continued)
Caractéristiques (suite)
Kenndaten (Fortsetzung)

Vibrational noise output
Tension de sortie par vibrations
Vibrations-Ausgangsspannung

		I	II	
V_{ba}	=	216		V
V_{g3}	=	0		V
V_{bg2}	=	216		V
V_{bg1}	=	+9		V
R_a	=	2		kΩ
R_k	=	630		Ω [1])
Vibrational acceleration / Accélération par la vibration / Vibrationsbeschleunigung	=	10		g [2])
f	=	50		c/s
V_o	=		< 200	mV
f	=	50-2000		c/s
V_o	=		< 500	mV

Shock resistance: about 500 g [3])
Forces as applied by the NRL impact machine for electronic devices caused by 5 blows of the hammer, lifted over an angle of 30° in each of four different positions of the tube

Vibration resistance: 2.5 g [3])
Vibrational forces for a period of 32 hours at a frequency of 50 c/s in each of 3 positions of the tube

Résistance aux chocs: environ 500 g [3])
Des forces comme appliquées par la machine à chocs NRL pour dispositifs électroniques produites par 5 coups du marteau, soulevé d'un angle de 30° dans chacune de quatre positions différentes du tube

Résistance aux vibrations: 2,5 g [3])
Des forces de vibration pendant une période de 32 heures à une fréquence de 50 Hz dans chacune de trois positions du tube

Stossfestigkeit: etwa 500 g [3])
Stossbeschleunigungen gemäss NRL-Stossmaschine für elektronische Geräte, verursacht durch 5 Schläge des Hammers, der in jeder von vier verschiedenen Positionen der Röhre über einen Winkel von 30° gehoben wird

Vibrationsfestigkeit: 2,5 g [3])
Vibrationskräfte während einer Periode von 32 Stunden bei einer Frequenz von 50 Hz in jeder von 3 Stellungen der Röhre

[1])[2])[3]) See page 5; voir page 5 siehe Seite 5

Life expectancy: 10 000 hours under the following life-test conditions
Durée prévue: 10 000 heures sous les conditions d'essai de durée suivantes
Erwartete Lebensdauer: 10 000 Stunden unter folgenden Bedingungen einer Lebensdauerprobe

V_f	= 6,3 V	V_{bg_1}	= + 9 V
V_{ba}	= 190 V	R_k	= 630 Ω
V_{g_3}	= 0 V		
V_{bg_2}	= 160 V	V_{kf}	= 70 V (k neg., f pos.)

The data indicating the endpoint of life are given in column III under the heading Characteristics
Les valeurs déterminant la fin de la durée sont données dans la colonne III des Caractéristiques
Die Werte die das Ende der Lebensdauer bestimmen sind angegeben worden in Spalte III der Kenndaten

Limiting values (absolute limits)
Caractéristiques limites (limites absolues)
Grenzdaten (absolute Grenzwerte)

V_{a_0}	= max. 400 V	$-V_{g_{1p}}$	= max. 100 V
V_a	= max. 210 V	R_{g_1}	= max. 0,5 MΩ 4)
W_a	= max. 3,0 W	R_{g_1}	= max. 0,25 MΩ 5)
$V_{g_{2o}}$	= max. 400 V	I_k	= max. 25 mA
V_{g_2}	= max. 175 V	V_{kf}	= max. 60 V
W_{g_2}	= max. 0,7 W	R_{kf}	= max. 20 kΩ
V_{g_1}	= max. 0 V	V_f	= min. 6,0 V = max. 6,6 V
$-V_{g_1}$	= max. 50 V	t_{bulb}	= max. 165 °C

---

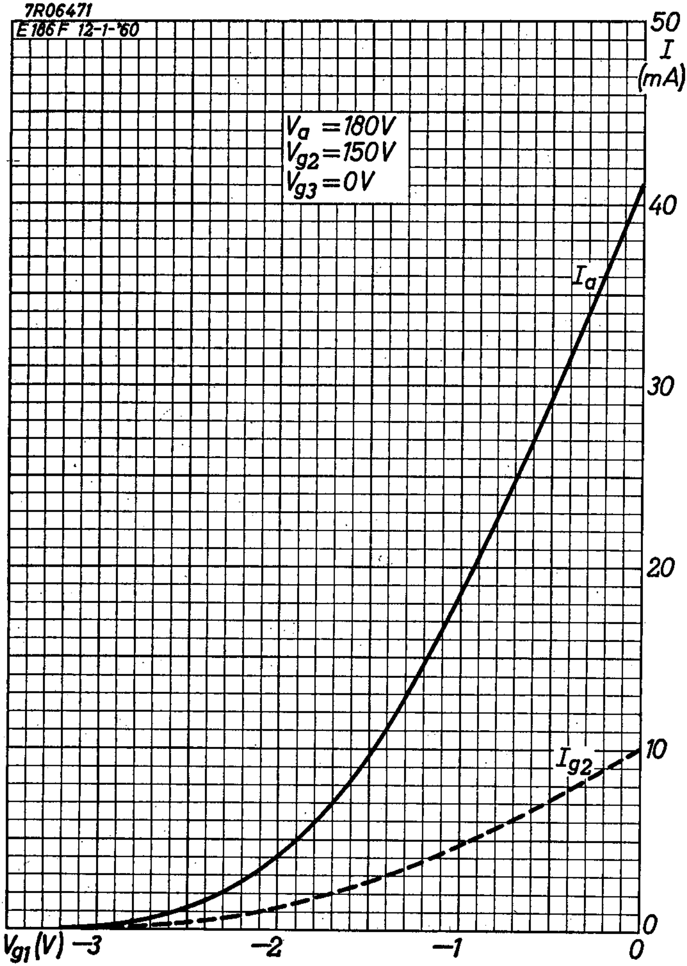
1) Not by-passed; non découplée; nicht entkoppelt

2) Peak value; valeur de crête; Scheitelwert

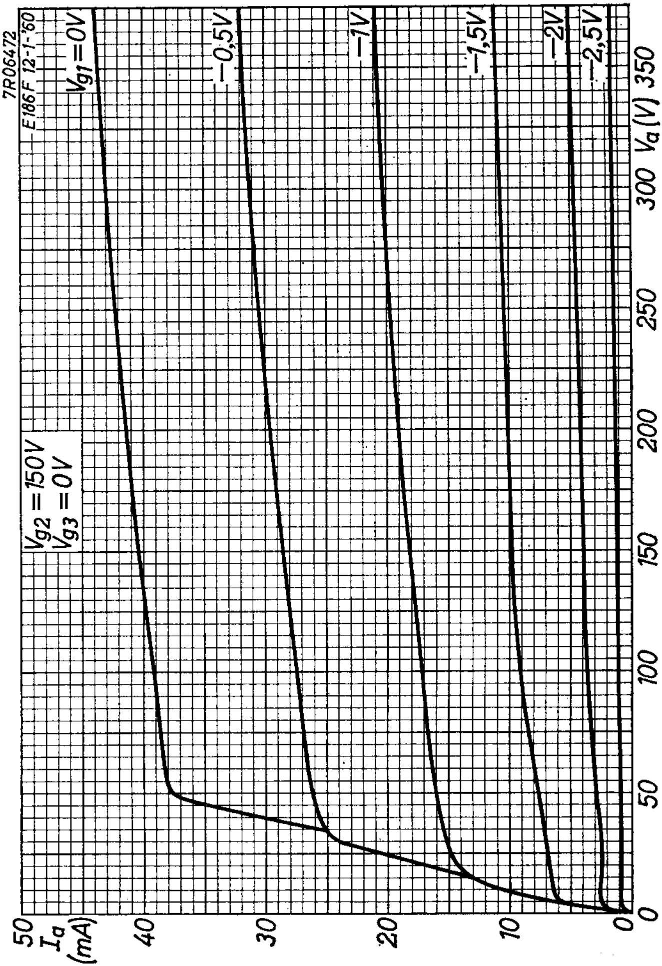
3) These test conditions are only given for evaluation of the ruggedness of the tube. They are by no means to be interpreted as suitable operating conditions
Ces conditions d'essai sont données seulement pour l'évaluation de la robustesse du tube. En aucune manière elles ne doivent être interprétées comme des conditions de fonctionnement normales
Diese Prüfbedingungen dienen lediglich zur Beurteilung der Robustheit der Röhre und sind keinesfalls als geeignete Betriebsbedingungen aufzufassen

4) Automatic bias
Polarisation automatique
Automatische Gittervorspannung

5) Fixed bias; Polarisation fixe; Feste Gittervorspannung


7R06471
E186F 12-1-'60
V_a =180V
V_{g2}=150V
V_{g3}=0V
50
I
(mA)
40
30
20
10
0
I_a
I_{g2}
V_{g1}(V) −3
−2
−1
0

E186F **PHILIPS** SQ



B

PHILIPS

Electronic Tube

HANDBOOK

E186F

page	**sheet**	**date**
1	1	1960.08.08
2	1	1961.05.05
3	2	1960.08.08
4	2	1961.05.05
5	3	1960.08.08
6	3	1961.05.05
7	4	1960.08.08
8	4	1961.05.05
9	5	1960.08.08
10	A	1960.08.08
11	B	1960.08.08
12	FP	2001.09.30